

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-233204

(43)Date of publication of application : 19.08.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/44

(21)Application number : 05-016540

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 03.02.1993

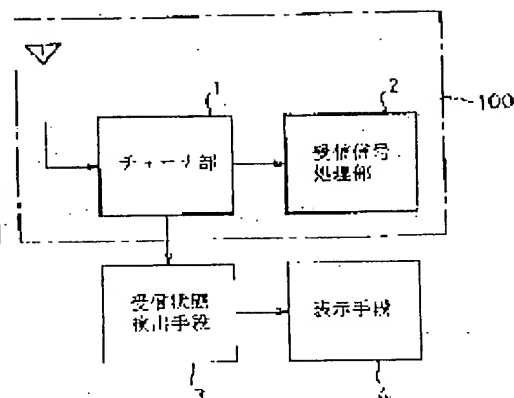
(72)Inventor : TOYOSHIMA SHIGERU

## (54) ON-VEHICLE BROADCAST RECEIVER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To realize an on-vehicle broadcast receiver having a function detecting a reception state for enabling an exact selecting station according to the reception state and displaying the state by minimizing the cost increase.

CONSTITUTION: In an on-vehicle broadcast receiver provided with a tuner part 1 and a reception signal processing part 2 processing the broadcast signal received by the tuner part 1 and outputting the signal, a reception state detection means 3 detecting a reception state every broadcasting frequency channel by changing the reception frequency of the tuner part 1 when a reception signal processing part 2 is suspended and the reception signal is not outputted and a display means 4 displaying the reception state every detected broadcasting frequency channel are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] In the broadcast receiving set for mount equipped with the tuner section (1) and the receiving signal-processing section (2) which processes and outputs the broadcast signal received in this tuner section (1) A receive state detection means to change the received frequency of said tuner section (1), and to detect a receive state for every broadcasting frequency channel when said receiving signal-processing section (2) is stopped and the input signal is not outputted (3), The broadcast receiving set for mount characterized by having a display means (4) to display the receive state for every detected broadcasting frequency channel.

[Claim 2] It is the broadcast receiving set for mount according to claim 1 characterized by for the broadcast receiving set for mount concerned being a TV apparatus, and said display means (4) displaying a receive state using the display means of the TV apparatus under pause itself.

[Claim 3] Said display means (4) is a broadcast receiving set for mount according to claim 1 characterized by having the display of dedication.

[Claim 4] It is the broadcast receiving set according to claim 1 for mount characterized by for the broadcast receiving set for mount concerned to have made said broadcasting-frequency channel correspond to a selection carbon button, and to be equipped with the memory function which enabled selection of said broadcasting-frequency channel by actuation of this selection carbon button, for said selection carbon button to have the luminescence means which can blink, and for said display means (4) to blink the luminescence means of said selection carbon button, and to display a receive state.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] the case where, as for this invention, a receive state changes especially according to migration of a car about broadcast receiving sets for mount, such as a TV apparatus for mount (television for mount is called hereafter.), -- a broadcasting frequency channel (a channel is called hereafter.) -- it is related with the broadcast receiving set for mount in which exact selection is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] The radio receiving set is widely carried in the car, and television for mount is also being carried in recent years. Hereafter, it explains by making television for mount into an example. On television for mount, since the receive state of a broadcast signal changes according to migration of a car, there is a problem that broadcast of a desired channel cannot necessarily receive clearly. Since a receive state changes a lot when the obstruction which interrupts broadcasting electric-waves, such as a crest, especially when a travel is large exists, the activity which checks of what kind of channel broadcast can receive clearly is needed. That is, in watching television broadcasting during transit, television is switched on actually and it checks whether a desired channel is ability ready for receiving clearly, and if clearly unreceivable, a desired channel is tuned in to a degree and it checks whether it is ability ready for receiving clearly. It repeats until it looks clearly and the channel which is desired broadcast finds such an activity.

[0003] Generally, in order to make channel selection actuation of many channels easy in broadcast receiving sets for mount, such as television for mount, make some channels which always receive a picture correspond to a button selector, it is made to memorize, and making a channel selection possible by choosing a button selector is performed. When the receive state of a broadcast signal changes also in this case according to migration of a car, a user needs to check the receive state of the channel which operates a button selector actually and is assigned to the button selector. Although an activity becomes easy since a channel selection can carry out by button grabbing, it is necessary to do a too complicated activity. And while the receive state is changing every moment, in order for the above-mentioned actuation to take a certain amount of time amount for checking the receive state of the channel currently assigned to the button selector, while checking the receive state of all channels, a receive state changes, and there is a possibility that a right judging cannot be performed. Furthermore, while the receive state is changing every moment, there is also a possibility that a right judging cannot be performed, in one check.

[0004] Moreover, in the broadcast receiving set for mount, the frequency range of a broadcast channel is scanned and there are some which have the function which assigns the good channel of a receive state with high receiving reinforcement automatically to a button selector. Although the good channel of a receive state is assigned to a button selector by assigning the channel to a button selector again when the receive state of a broadcast signal changes according to migration of a car, it will be necessary to check which channel has been assigned to each button selector this time. And when a large number [ the good channel of a receive state ], it does not restrict that a desired channel is assigned to a button selector, but the problem that broadcast of a desired channel cannot be televised is also produced only in selection of a button selector.

[0005] Therefore, even if it does not do the above activities, the receive state of each broadcast channel can identify easily, and the desired channel is wanted to be able to choose exactly.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to detect the receive state of each broadcast channel, it is necessary to detect the output reinforcement of the tuner of a receiving set. Then, two tuners are formed, one

side is used for the same usual reception actuation as usual, and the receiving set which uses another side in order to detect the receive state of each broadcast channel is used. In this receiving set, the broadcast channel of the predetermined range is always scanned, the receive state of each broadcast channel is detected and displayed, and the user of this equipment can tune in a channel exactly according to the display of this receive state. However, since it is necessary to form two tuners, there is a problem that the cost of equipment becomes high.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, and the receive state of each broadcast channel aims it easy at implementation of the identifiable broadcast receiving set for mount with the configuration of easy low cost.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is drawing showing the configuration of the broadcast receiving set for mount of this invention. The broadcast receiving set for mount of this invention which attains said object is characterized by detecting and displaying the receive state of each broadcast channel using the existing tuner, when the broadcast receiving set for mount is not used.

[0009] Namely, the broadcast receiving set for mount of this invention is set to the broadcast receiving set for mount equipped with the tuner section 1 and the receiving signal-processing section 2 which processes and outputs the broadcast signal received in the tuner section 1. A receive state detection means 3 to change the received frequency of the tuner section 1 and to detect a receive state for every broadcasting frequency channel when the receiving signal-processing section 2 is stopped and the input signal is not outputted, [0010] characterized by having a display means 4 to display the receive state for every detected broadcasting frequency channel

[Function] According to the broadcast receiving set for mount of this invention, while the receiving signal-processing section 2 is stopped, the receive state detection means 3 changes the received frequency of the tuner section 1, and detects the receive state of the tuner section 1 for every broadcasting frequency channel. Therefore, since the existing tuner section 1 can be used as the tuner section for detecting a receive state and it is not necessary to prepare the new tuner section, cost does not increase and a receive state can be identified easily, using the configuration of conventional equipment as it is.

[0011] However, in the receiving set of this invention, it was not able to be said that that a receive state is detectable detected a receive state like [ it is only a time of not using a receiving set, and ] the equipment which prepared the two tuner sections also while using the receiving set. However, in a actual activity, if a receive state can be identified when tuning in a channel, an exact channel selection is possible, and since there is no need of identifying a receive state not much after tuning in a channel, it is satisfactory. When changing a receiving channel, once making a receiving set into a idle state, it will change according to the receive state displayed, but since a receive state is displayed clearly even in such a case, the channel selection of a channel becomes easy far.

[0012]

[Example] The example of this invention is explained to a detail using an accompanying drawing below. Drawing 2 is drawing showing the configuration of the television set for mount of one example of the broadcast receiving set for mount of this invention. In drawing 2, 22 is a RF tuning circuit, 23 is an intermediate frequency amplifying circuit, 24 is a voice wave detector, a reference number 21 is an antenna for reception, 27 is [ 25 is the sound signal processing section, 26 is a loudspeaker, ] a video-signal wave detector, 28 is the video-signal processing section, 29 is the display screen of the Braun tube or a liquid crystal display, and 30 is an automatic-gain-control circuit. The RF tuning circuit 22 has the oscillator circuit corresponding to the broadcasting electric-wave which receives, and a receiving channel changes by changing the oscillation frequency of this oscillator circuit. The RF tuning circuit 22 takes out and outputs an intermediate frequency signal from a RF signal. The intermediate frequency amplifying circuit 23 amplifies the intermediate frequency signal outputted from the RF tuning circuit 22, and divides and outputs it to a video-signal component and a sound signal component. The voice wave detector 24 detects the sound signal component outputted from the intermediate frequency amplifying circuit 23, makes it a sound signal, and the sound signal processing section 25 processes a sound signal, and it outputs it from a loudspeaker 26. The video-signal wave detector 27 detects the video-signal component outputted from the intermediate frequency amplifying circuit 23, makes it a video signal, and the video-signal processing section 28 processes a video signal, and it outputs it to the display screen 29. Conventional television equipment is also equipped with each above part, and the detailed explanation beyond this is omitted here.

[0013] Moreover, it is common to have the microcomputer, in order that the television set in recent years may have various kinds of options and may realize those options. This microcomputer is used for detection of a receive state in this example. In drawing 2, 31 is an A/D converter which changes an analog signal into a digital signal, 32 is a microcomputer, and 33 is a display information generation circuit. The receive state was judged by the reinforcement of an input signal, and has judged the receive state from the reinforcement of the video-signal component outputted from the intermediate frequency amplifying circuit 23 here. Although judging from a sound signal component is also possible, since the direction of a video-signal component is strongly influenced by the sound signal component of a receive state, the direction of a video-signal component is suitable for the judgment of a receive state. However, in television for mount, only the voice of broadcast may be heard and the receive state of both a video-signal component and a sound signal component is detected by this example. A microcomputer 32 reads the output of A/D converter 31, judges a receive state from the value, and displays a receive state on Screen 29 through the display information generation circuit 33. The display information generation circuit 33 may generate graphic signals, such as an alphabetic character which shows a receive state, or a graph, and may use the status signal generation circuit for the display of the receiving channel with which the conventional television set is equipped etc. as it is. Moreover, A/D converter 31 can also share the A/D converter used for the conventional automatic memory function etc. by making it broadcast reception use it only during a halt. As mentioned above, in this example, the function for detecting and displaying a receive state is realized only by rewriting the program of a microcomputer 32 only using the existing circuit part, and there is almost no increase in cost.

[0014] In the television set for mount, although a power source will be connected to a television set by making the key of an automobile into the location of accessory-on, the part of microcomputer 32 grade is an ON state irrespective of the condition of a key stroke. Selection of whether to display a receive state is performed by button grabbing, selection which displays a receive state is made, and when a television set is an OFF state, a microcomputer 32 operates detection of a receive state, and a display. Detection of a receive state is performed by reading the output of A/D converter 31, carrying out sequential change of the received frequency of the RF tuning circuit 22.

[0015] Next, the processing actuation of detection of the receive state of a microcomputer 32 and a display in this example is explained according to the flow chart of drawing 3. At step 301, an ON state [ a television set ], i.e., is it receiving?, is judged. If it is under reception, a receive state will not be detected but it will progress to the usual television reception routine.

[0016] At step 302, it is judged whether it is the search mode which performs detection and a display of a receive state. If it is not search mode, a search power source will be made into an OFF state at step 303, and it will return to step 301. If it is search mode, a search power source will be made into an ON state at step 304. A search power source is a power source of a part required for detection of a receive state, and processing of a display here, for example, the power source of the Braun tube 29 and the power source of a tuner 22 are included.

[0017] Steps 306-313 are processings which repeat detection of a receive state a times and perform it to b channels assigned to the button selector by the above-mentioned memory function. The count a of a repeat is set up at step 305, and the number b of a channel is set up at step 305. In step 307, after making received frequency into a frequency  $F_n$  for the memory frequency  $F_n$  of the channel assigned to the n-th button selector at read-out and step 308, the receiving reinforcement  $I(F_n, i)$  is read in A/D converter 31, and the receiving reinforcement  $I(F_n, i)$  is memorized at step 308. Steps 310 and 311 are processings which perform such processing to b channels to which it was assigned by the button selector. Steps 310 and 311 are processings which repeat the processing performed to the b above-mentioned channels a times, and perform it. Thus, processing is repeated a times for removing an error when receiving reinforcement changes during the error of detection, or detection. In step 314, it displays in the graph which generated the average which computed the average of the receiving reinforcement  $I$  of each frequency  $(F_n, i)$ , and was computed at step 315 according to a numeric value or the computed average.

[0018] Next, the example of a display of the receive state in this example is shown in drawing 4. (a) is an example which displays a receive state on a television screen, and (b) shows the example which forms the drop of dedication. In the example of (a) of drawing 4  $R > 4$ , graphical display of an image and the audio receive state is carried out in the form similar to a bar graph, respectively. In the example of (b) of drawing 4, the indicators 43, such as LED which shows the receive state other than the conventional display screen 41 and a button selector 42, are arranged beside a button selector 42, and the number of the indicators made to turn on shows

a receive state.

[0019] Moreover, an indicator 43 shall not be formed like the example of (b) of drawing 4 , but it shall have a luminescence function for a button selector 42, and you may make it the three-stage of burning un-switching on the light, a flash, and always show a receive state. make it any — various kinds of modifications may be shown in the display of a receive state.

[0020]

[Effect of the Invention] According to this invention, as explained above, the function for detecting and displaying a receive state is realizable using the existing circuit part, and the increment in cost is made into the minimum and it is effective in the broadcast receiving set for mount which can be tuned [ exact ] in according to a receive state being realizable.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

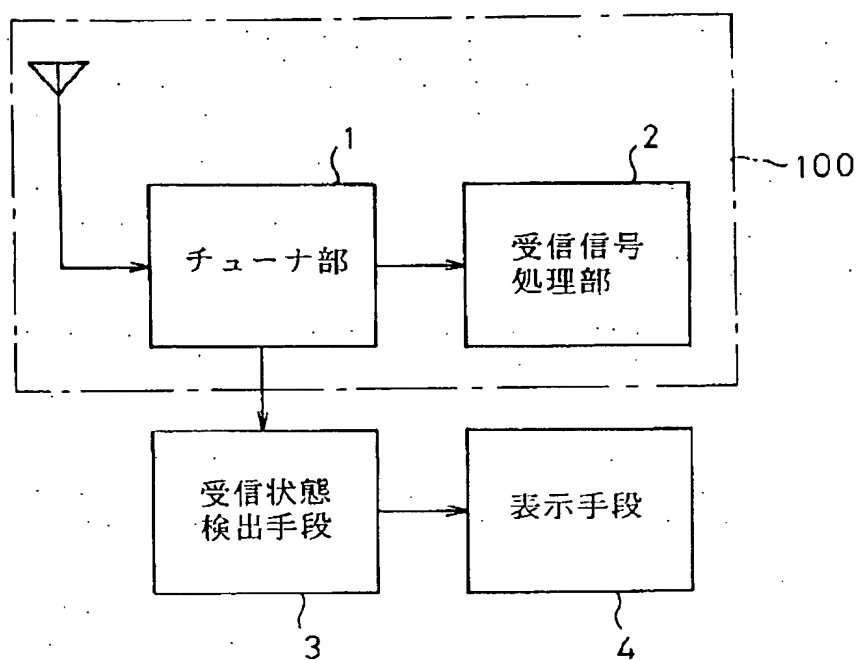
JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

## [Drawing 1]

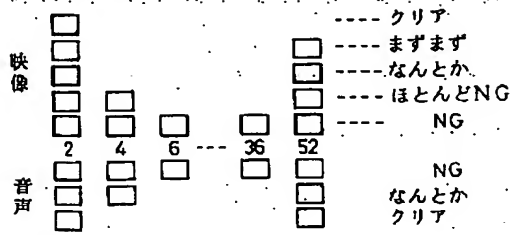
本発明の車載用受信装置の原理構成



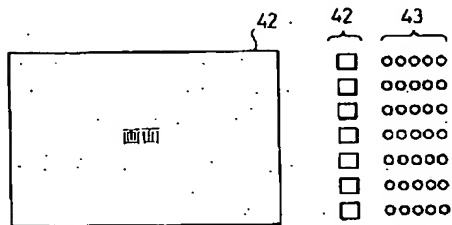
## [Drawing 4]

## 受信状態の表示例

## (a) テレビ画面の利用



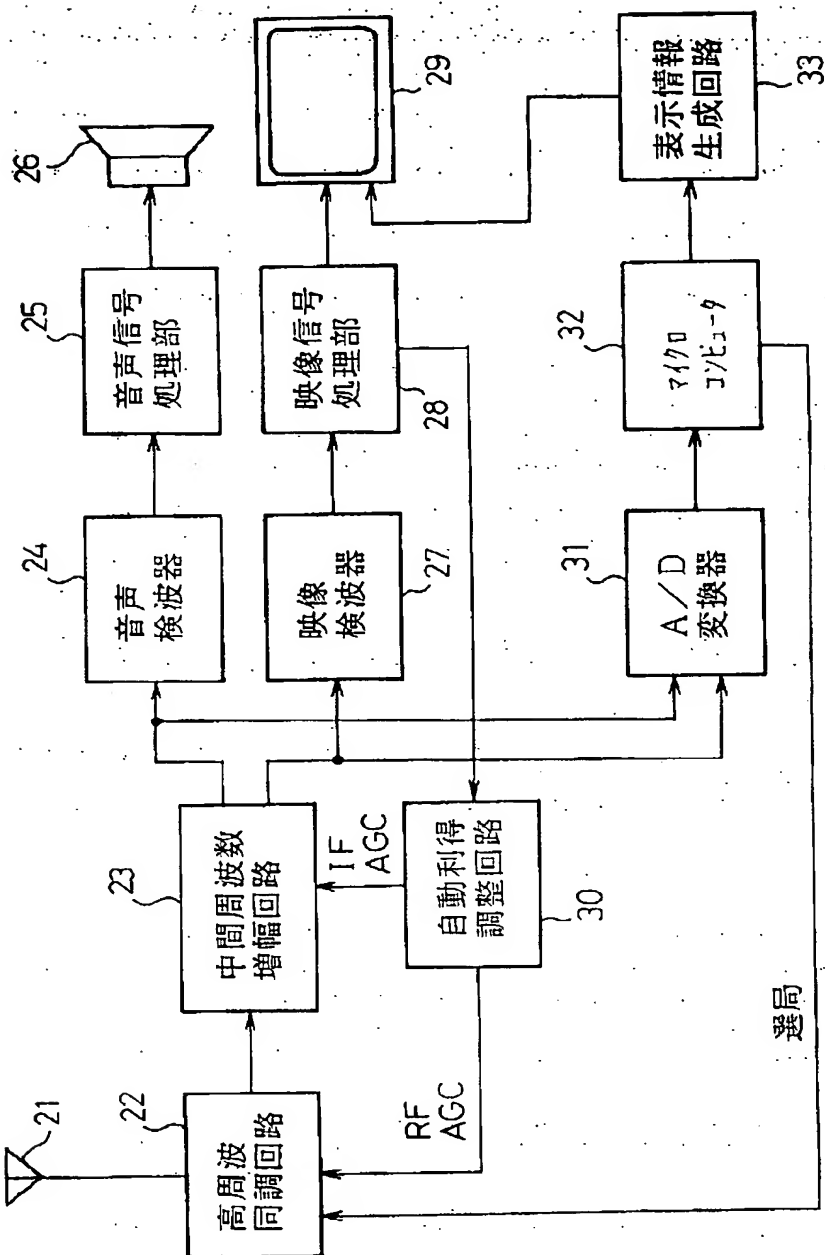
## (b) 専用表示器を設ける



[Drawing 2]

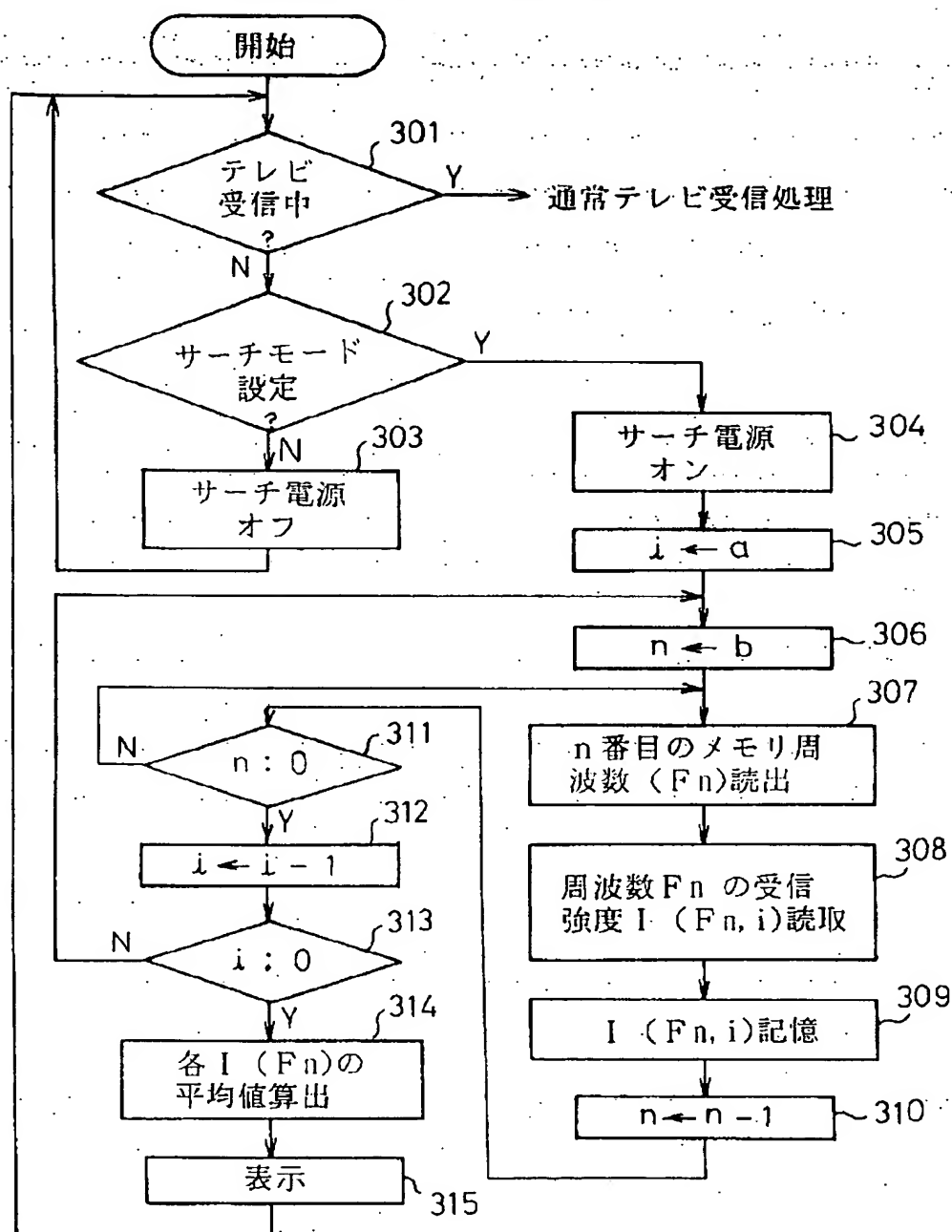


## 実施例の構成



[Drawing 3]

## 実施例における受信状態表示処理



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(J.P.)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-233204

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/44

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-16540

(22)出願日 平成5年(1993)2月3日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 豊嶋 茂

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 弁理士 宇井 正一 (外4名)

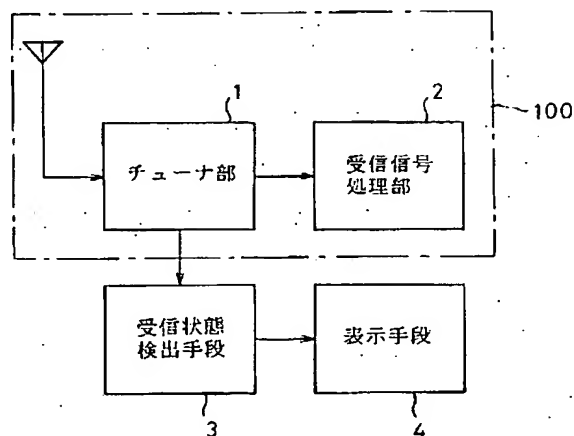
(54)【発明の名称】 車載用放送受信装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は車載用放送受信装置に関し、受信状態に応じた的確な選局を可能にするための受信状態を検出して表示する機能を有する車載用放送受信装置をコスト増加を最小限にして実現することを目的とする。

【構成】 チューナ部1と、チューナ部1で受信した放送信号を処理して出力する受信信号処理部2とを備える車載用放送受信装置において、受信信号処理部2が休止され受信信号が出力されていない時に、チューナ部1の受信周波数を変化させて受信状態を放送周波数チャンネル毎に検出する受信状態検出手段3と、検出した放送周波数チャンネル毎の受信状態を表示する表示手段4とを備えるように構成する。

本発明の車載用受信装置の原理構成



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 チューナ部（1）と、

該チューナ部（1）で受信した放送信号を処理して出力する受信信号処理部（2）とを備える車載用放送受信装置において、

前記受信信号処理部（2）が休止され、受信信号が出力されていない時に、前記チューナ部（1）の受信周波数を変化させ、受信状態を放送周波数チャンネル毎に検出する受信状態検出手段（3）と、

検出した放送周波数チャンネル毎の受信状態を表示する表示手段（4）とを備えることを特徴とする車載用放送受信装置。

【請求項2】 当該車載用放送受信装置はテレビジョン装置であり、前記表示手段（4）は休止中のテレビジョン装置自体の表示手段を利用して受信状態を表示することを特徴とする請求項1に記載の車載用放送受信装置。

【請求項3】 前記表示手段（4）は専用の表示部を備えることを特徴とする請求項1に記載の車載用放送受信装置。

【請求項4】 当該車載用放送受信装置は、前記放送周波数チャンネルを選択ボタンに対応させ、該選択ボタンの操作により前記放送周波数チャンネルの選択を可能にしたメモリ機能を備えており、前記選択ボタンは明滅可能な発光手段を有しており、前記表示手段（4）は前記選択ボタンの発光手段を明滅させて受信状態を表示することを特徴とする請求項1に記載の車載用放送受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車載用テレビジョン装置（以下、車載用テレビと称する。）等の車載用放送受信装置に関し、特に、車両の移動に応じて受信状態が変化した場合にも放送周波数チャンネル（以下、チャンネルと称する。）の的確な選択が可能な車載用放送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ラジオ受信装置は広く車両に搭載されており、近年は車載用テレビも搭載されつつある。以下、車載用テレビを例として説明を行う。車載用テレビでは、車両の移動に応じて放送信号の受信状態が変化するため、かならずしも所望のチャンネルの放送が明瞭に受信できるとは限らないという問題がある。特に、移動距離が大きい時に又は山等の放送電波を遮る障害物が存在する場合には、受信状態が大きく変化するため、どのようなチャンネルの放送が明瞭に受信できるかを確認する作業が必要になる。すなわち、走行中にテレビ放送を見る場合には、実際にテレビのスイッチを入れ、所望のチャンネルが明瞭に受信可能であるかを確認し、もし明瞭に受信できなければ次に所望のチャンネルを選局して明瞭に受信可能であるかを確認する。このような作業を明

瞭に見え且つ所望の放送であるチャンネルが見つかるまで繰り返す。

【0003】一般に車載用テレビ等の車載用放送受信装置においては、多チャンネルの選局操作を容易にするために、常時受像するいくつかのチャンネルを選局ボタンに対応させて記憶させ、選局ボタンを選択することで選局可能にすることが行われている。この場合も、車両の移動に応じて放送信号の受信状態が変化した場合には、使用者が実際に選局ボタンを操作して選局ボタンに割り当てられているチャンネルの受信状態を確認する必要がある。選局がボタン操作で行えるため作業は容易になるが、やはり煩雑な作業を行う必要がある。しかも受信状態が時々刻々変化している時には、上記の操作で選局ボタンに割り当てられているチャンネルの受信状態を確認するにはある程度の時間を要するため、すべてのチャンネルの受信状態を確認する間に受信状態が変化して、正しい判定が行えない恐れがある。更に、受信状態が時々刻々変化している時には、一回の確認では正しい判定が行えない恐れもある。

【0004】また車載用放送受信装置においては、放送チャンネルの周波数範囲を走査し、受信強度の高い受信状態の良好なチャンネルを自動的に選局ボタンに割り当てる機能を有するものがある。車両の移動に応じて放送信号の受信状態が変化した場合に、再度選局ボタンへのチャンネルの割り当てを行うことで、受信状態の良好なチャンネルが選局ボタンへ割り当てられるが、今度は各選局ボタンにどのチャンネルが割り当てられたかを確認する必要が生じる。しかも受信状態の良好なチャンネルが多数ある場合には、所望のチャンネルが選局ボタンに割り当てられるとはかぎらず、選局ボタンの選択だけでは所望のチャンネルの放送を受像できないという問題も生じる。

【0005】そのため、上記のような作業を行わなくても、各放送チャンネルの受信状態が容易に識別でき、所望のチャンネルが的確に選択できることが望まれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】各放送チャンネルの受信状態を検出するには、受信装置のチューナの出力強度を検出する必要がある。そこでチューナを2個設け、一方を従来と同様の通常の受信動作に利用し、もう一方を各放送チャンネルの受信状態を検出するために使用する受信装置が使用されている。この受信装置では、常時所定範囲の放送チャンネルを走査して各放送チャンネルの受信状態を検出して表示しており、この装置の使用者はこの受信状態の表示に従って的確にチャンネルを選局できる。しかし、2個のチューナを設ける必要があるため、装置のコストが高くなるという問題がある。

【0007】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、簡単な低コストの構成で各放送チャンネルの受

信状態が容易に識別可能な車載用放送受信装置の実現を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の車載用放送受信装置の構成を示す図である。前記目的を達成する本発明の車載用放送受信装置は、車載用放送受信装置が使用されていない時に、既存のチューナを利用して各放送チャンネルの受信状態を検出して表示することを特徴としている。

【0009】すなわち、本発明の車載用放送受信装置は、チューナ部1と、チューナ部1で受信した放送信号を処理して出力する受信信号処理部2とを備える車載用放送受信装置において、受信信号処理部2が休止され、受信信号が出力されていない時に、チューナ部1の受信周波数を変化させ、受信状態を放送周波数チャンネル毎に検出する受信状態検出手段3と、検出した放送周波数チャンネル毎の受信状態を表示する表示手段4とを備えることを特徴とする

【0010】

【作用】本発明の車載用放送受信装置によれば、受信信号処理部2が休止されている間に、受信状態検出手段3がチューナ部1の受信周波数を変化させ、チューナ部1の受信状態を放送周波数チャンネル毎に検出する。従って、受信状態を検出するためのチューナ部として既存のチューナ部1が使用でき、新たなチューナ部を設ける必要がないためコストが増加することがなく、従来の装置の構成をそのまま利用して受信状態を容易に識別できるようになる。

【0011】但し、本発明の受信装置においては、受信状態を検出できるのは受信装置を使用しない時のみであり、チューナ部を2個設けた装置のように、受信装置を使用している間にも受信状態を検出するといったことはできない。しかし実際の使用においては、チャンネルを選局する場合に受信状態が識別できれば的確な選局が可能であり、チャンネルを選局した後に受信状態を識別する必要はあまりないので、問題はない。もし受信チャンネルを変更する場合には、一旦受信装置を停止状態にした後、表示される受信状態に従って変更することになるが、その場合でも受信状態が明瞭に表示されるため、チャンネルの選局ははるかに容易になる。

【0012】

【実施例】以下添付図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。図2は本発明の車載用放送受信装置の一実施例の車載用テレビ受像機の構成を示す図である。図2において、参照番号21は受信用のアンテナであり、22は高周波同調回路であり、23は中間周波数増幅回路であり、24は音声検波器であり、25は音声信号処理部であり、26はスピーカであり、27は映像信号検波器であり、28は映像信号処理部であり、29はブラウン管又は液晶表示装置の表示画面であり、30は自動利

得調整回路である。高周波同調回路22は受信する放送電波に対応する発振回路を有しており、この発振回路の発振周波数を変えることによって受信チャンネルが変化する。高周波同調回路22は、高周波信号から中間周波数信号を取り出して出力する。中間周波数増幅回路23は、高周波同調回路22から出力される中間周波数信号を増幅し、映像信号成分と音声信号成分に分けて出力する。音声検波器24は中間周波数増幅回路23から出力される音声信号成分を検波して音声信号とし、音声信号処理部25は音声信号を処理してスピーカ26から出力する。映像信号検波器27は、中間周波数増幅回路23から出力される映像信号成分を検波して映像信号とし、映像信号処理部28は映像信号を処理して表示画面29に出力する。以上の各部分は従来のテレビ装置にも備わっており、ここではこれ以上の詳しい説明は省略する。

【0013】また近年のテレビ受像機は各種の付加機能を有しており、それらの付加機能を実現するためマイクロコンピュータを備えているのが一般的である。本実施例においては、受信状態の検出にこのマイクロコンピュータを利用する。図2において、31はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器であり、32はマイクロコンピュータであり、33は表示情報生成回路である。受信状態は受信信号の強度で判定され、ここでは中間周波数増幅回路23から出力される映像信号成分の強度から受信状態を判定している。音声信号成分から判定することも可能であるが、映像信号成分の方が音声信号成分より受信状態の影響を強く受けるため、受信状態の判定には映像信号成分の方が適している。しかし車載用テレビにおいては、放送の音声のみを聴取する場合もあり、本実施例では映像信号成分と音声信号成分の両方の受信状態を検出している。マイクロコンピュータ32は、A/D変換器31の出力を読み取り、その値から受信状態を判定して表示情報生成回路33を介して、受信状態を画面29に表示する。表示情報生成回路33は受信状態を示す文字又はグラフ等のグラフィック信号を生成するものであり、従来のテレビ受像機に備わっている受信チャンネルの表示等のための表示信号生成回路をそのまま使用してもよい。また、A/D変換器31も、従来の自動メモリ機能等に使用されるA/D変換器を、放送受信が停止中のみ使用するようにすることで、共用することが可能である。以上のように、本実施例においては、受信状態を検出して表示するための機能を、既存の回路部分のみを利用してマイクロコンピュータ32のプログラムを書き換えるだけで実現しており、コストの増加はほとんどない。

【0014】車載用のテレビ受像機においては、自動車のキーをアクセサリオンの位置にすることでテレビ受像機に電源が接続された状態になるが、マイクロコンピュータ32等の部分はキー操作の状態にかかわらずオン状態である。受信状態の表示を行うかどうかの選択はボ

タン操作によって行われ、受信状態の表示を行うような選択がされテレビ受像機がオフ状態の時に、マイクロコンピュータ32は受信状態の検出と表示の動作を行う。受信状態の検出は、高周波同調回路22の受信周波数を順次変化させながら、A/D変換器31の出力を読み取ることで行う。

【0015】次に本実施例における、マイクロコンピュータ32の受信状態の検出と表示の処理動作を図3のフローチャートに従って説明する。ステップ301では、テレビ受像機がオン状態、すなわち受信中であるかが判定される。もし受信中であれば、受信状態の検出を行わず、通常のテレビ受信処理ルーチンに進む。

【0016】ステップ302では、受信状態の検出と表示を行うサーチモードであるかが判定される。もしサーチモードでなければ、ステップ303でサーチ電源をオフ状態にしてステップ301に戻る。もしサーチモードであれば、ステップ304でサーチ電源をオン状態にする。ここでサーチ電源とは、受信状態の検出と表示の処理に必要な部分の電源であり、例えばブラウン管29の電源やチューナ22の電源が含まれる。

【0017】ステップ306から313は、前述のメモリ機能により選局ボタンに割り当てられたb個のチャンネルに対して受信状態の検出をa回繰り返す処理である。ステップ305では繰り返しの回数aを設定し、ステップ305ではチャンネルの個数bを設定する。ステップ307では、n番目の選局ボタンに割り当てられたチャンネルのメモリ周波数 $F_n$ を読み出し、ステップ308で受信周波数を周波数 $F_n$ にした後受信強度 $I(F_n, i)$ をA/D変換器31から読取り、ステップ308で受信強度 $I(F_n, i)$ を記憶する。ステップ310と311は、このような処理を選局ボタンに割り当てられたb個のチャンネルに対して行う処理である。ステップ310と311は、上記のb個のチャンネルに対して行う処理をa回繰り返すのは、検出の誤差や検出中に受信強度が変化した時の誤差を除くためである。ステップ314では、各周波数の受信強度 $I(F_n, i)$ の平均値を

算出し、ステップ315で算出した平均値を数値又は算出した平均値に従って生成したグラフ等で表示する。

【0018】次に本実施例における受信状態の表示例を図4に示す。(a)は受信状態をテレビ画面に表示する例であり、(b)は専用の表示器を設ける例を示す。図4の(a)の例では、映像と音声の受信状態をそれぞれバーグラフに類似した形でグラフィック表示している。図4の(b)の例では、従来の表示画面41と選局ボタン42の他に、受信状態を示すLED等の表示器43を選局ボタン42の横に配列しており、点灯させる表示器の数で受信状態を示す。

【0019】また図4の(b)の例のように表示器43を設けず、選局ボタン42を発光機能を有するものとし、不点灯、点滅及び常時点灯の3段階で受信状態を示すようにしてもよい。いずれにしても、受信状態の表示には各種の変形例があり得る。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、受信状態を検出して表示するための機能を、既存の回路部分を利用して実現でき、コスト増加を最小限にして受信状態に応じた的確な選局が可能な車載用放送受信装置が実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車載用放送受信装置の構成を示す原理構成図である。

【図2】本発明の車載用放送受信装置の実施例である車載用テレビ受像機の構成を示す図である。

【図3】実施例における、マイクロコンピュータの受信状態表示処理を示すフローチャートである。

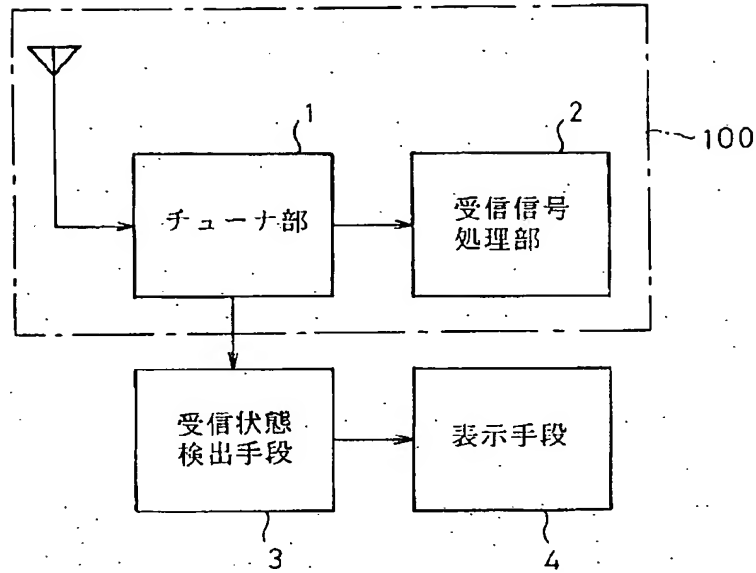
【図4】実施例における、受信状態の表示例を示す図である。

【符号の説明】

- 1…チューナ部
- 2…受信信号処理部
- 3…受信状態検出手段
- 4…表示手段

【図1】

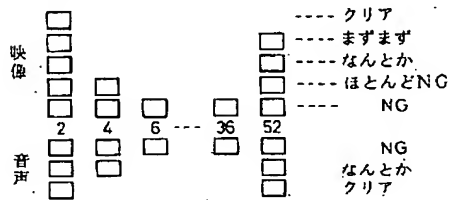
## 本発明の車載用受信装置の原理構成



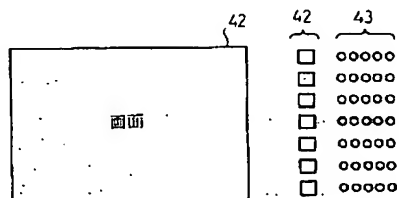
【図4】

## 受信状態の表示例

## (a) テレビ画面の利用

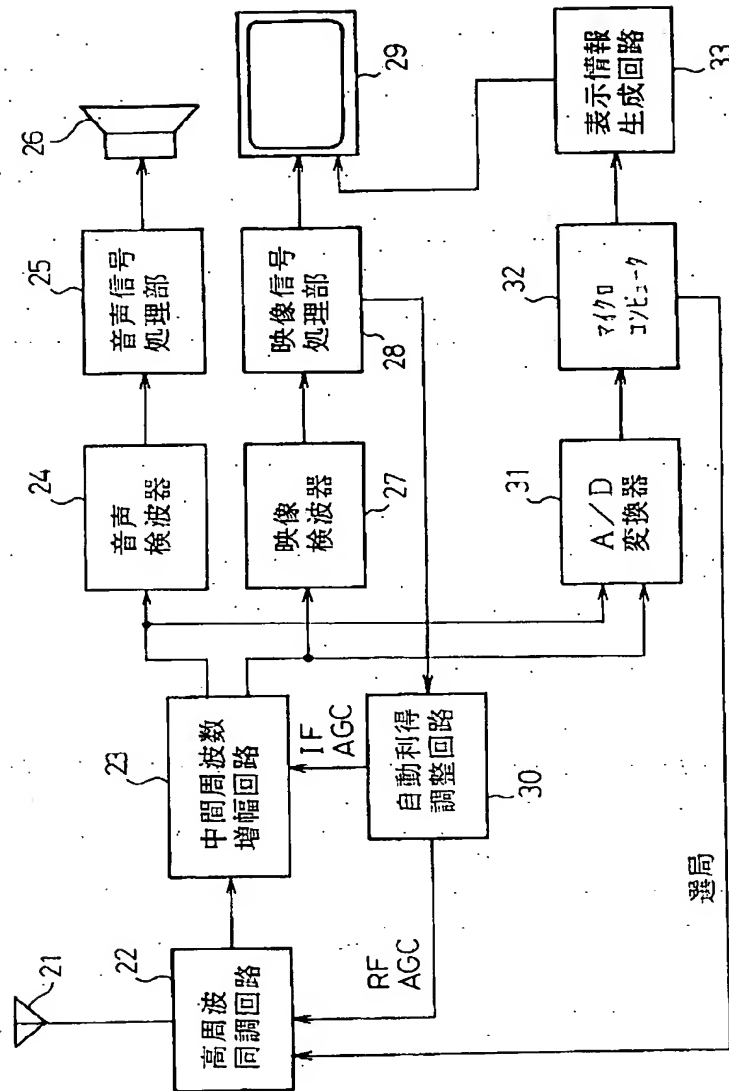


## (b) 専用表示器を設ける



【図2】

## 実施例の構成





【図3】

## 実施例における受信状態表示処理

